

A tantárgy meghirdetésének féléve:	<i>(Neptun automatikusan hozzárendeli)</i>
A tantárgy kódja:	<i>Tárgykód</i>
A tantárgy megnevezése:	<i>Levegőtisztaság-vedelem</i>
A tantárgy felelőse:	<i>Gálos Borbála</i>
A tantárgy felelős szervezet neve (kódja):	<i>KFI</i>

A tantárgy előadója:	Gálos Borbála	
A tantárgy előkövetelménye:	Éghajlatlan	
A tantárgy követelménye:	aláírás/vizsga	
A tantárgy kreditértéke:	3	
A tantárgy tanóra száma (ea/gyak/lab):	heti:2/0/0	féléves: 0/0/0
A tantárgy típusa:	kötelező	
A tantárgy ajánlott tanterv szerinti félévszáma:	4	
A tantárgy meghirdetési gyakorisága:	mintatanterv szerint	
Az oktatás nyelve (ha az nem a magyar):		
Az oktatás helyszíne (ha nem Sopron):		
A tantárgy órarendi beosztása:		

A Tantárgyi program és követelmények tartalmi kidolgozása a 87/2015 (IV.9.) Korm. rendelet előírásai alapján, az alábbi pontok szöveges kidolgozásával

Tárgytematika további adatainak feltöltése:

Neptun: Tárgyak kezelése/ Tárgyak/Meghirdetett félévei menürész

I: Tárgytematika kiegészítő adatok / Oktatás célja

I/1. A tantárgy oktatásának célja:

Cél a levegőbe jutó szennyezőanyagok forrásainak, a levegőben lejátszódó transzport-folyamatoknak és az üvegház-hatású gázok koncentráció-változásainak bemutatása. A tárgy áttekintést ad a levegőminőség vizsgálatának módszereiről, az a légszennyezés csökkentésének lehetőségeiről az aktuális klímapolitikai intézkedések fényében. Hangsúlyt fektet a légszennyezőanyagok élőlényekre és művi környezetre gyakorolt hatásainak megismertetésére, valamint az erdők éghajlati, légkörvédelmi szerepére.

II: Tárgytematika kiegészítő adatok / Tantárgy tartalma

II.1. A tantárgy szakmai tartalma és ütemezése:

Tananyagrész / témakör	Óraszám
A légkör szerkezete, tulajdonságai, természetes összetétele; a planetáris határréteg felépítése és jellemzői; a tartózkodási idő fogalma	2
A jelenlegi légkör kialakulása, a légköri nyomanyagok forrásai és nyelői, az emberi tevékenység hatása a légkör összetételére	2
Száraz és nedves ülepedés	2
A légköri aeroszol fogalma, keletkezése, forrásai, nyelői, tartózkodási ideje, méret szerinti eloszlása, kémiai összetétele, környezeti hatásai. Aeroszolak klímaalakító szerepe	2
Ózon, a sztratoszférikus ózon forrásai és nyelői, a troposzférikus ózonzépződés, a fotokémiai szmog kialakulása	2

A nitrogén, szén, kén, foszfor körforgalma, vegyületeik mennyiségi változása a légkörben. A körforgalmak klímfüggősége, a klímaváltozás hatása a biokémiai körforgalmakra.	2
A levegőszennyezés, szennyezettség fogalma. Légszennyező anyagok csoportosítása. Főbb természetes és antropogén légszennyező források.	2
A levegőállapot minősítése. Légszennyezési határértékek és típusaik. Védeltségi kategóriák. A légszennyezésre vonatkozó szabványok.	2
A levegőminőség vizsgálati módszerei. Mintavételi eljárások. A legfontosabb műszeres mérési módszerek. Monitoring tevékenység	2
Immisszió, emisszió, transzmisszió és meghatározó tényezők. A levegőszennyezés terjedésének modellezése.	2
A légszennyező anyagok növényzetre gyakorolt hatása. Bioindikáció, érzékenység, sérülékenység. Légszennyezés mint abiotikus stressz. A légszennyező anyagok emberi egészségre és művi környezetre gyakorolt hatása:	2
Magyarország és az EU levegőminőségi állapota. Főbb emisszióforrások, Emissziótendenciák a 20. században. 21. századi üvegházgáz kibocsátási forgatókönyvek. Üvegházgáz koncentráció növekedése és a globális felmelegedés kapcsolata.	2
Az emisszió csökkentésének módszerei. Ipari lehetőségek, politikai intézkedések: hazai és EUs légkörvédelmi egyezmények, jogszabályok, klímavédelmi célkitűzések. Üvegházhatású gázok koncentrációinak nyilvántartási rendszere, jelentési kötelezettségek. A növényzet (elsősorban faállományok) légtisztító szerepe.	2

II/2. A tantárgy alkalmazott oktatási módszerei és a hallgatók tevékenységformái:

Az előadások anyagának megértését demonstrációs eszközök segítik. Hangsúlyt fektetünk az interaktív módszerek alkalmazására, a hallgatók aktív részvételére kiselőadás, csoportfeladatok keretében.

III/3. megszerzendő ismeretek, elsajátítandó alkalmazási (rész)kézségek és (rész)kompetenciák:

A hallgatók ismerjék a légszennyezéshez kapcsolódó alapfogalmakat, a szabványban alkalmazott kategóriáit, a környezeti hatásvizsgálatok levegőtisztaság-védelmi vonatkozásait, a főbb kibocsátó forrásokat, a légszennyező anyagok terjedésének, ülepedésének folyamatait, a levegőminőség vizsgálatának módszereit, a levegőminőség javításának lehetőségeit. Képesek legyenek feltárni az ok-okozati összefüggéseket az antropogén szerep terén és az ökoszisztémákra gyakorolt hatásokban. Tájékozottak legyenek a levegő védelmét tárgyaló konferenciák konklúzióiról, klímapolitikai intézkedésekről, az üvegház hatású gázok koncentrációja nyilvántartásának módjáról.

III: Tárgytematika kiegészítő adatok / Számonkérési és értékelési rendszere

III/1. A tantárgy aláírásának feltételei:

A két zárthelyi dolgozat megírása, valamint az előadásokon való részvétel az alábbi feltételek szerint: ha a hallgató igazolt és igazolatlan hiányzásai meghaladják a szorgalmi időszak egyharmadára eső óraszámot, a tantárgy félévi aláírását megtagadjuk.

III/2. A tantárgy értékelési módja és ütemezése:

A hallgatók a félév végén szóbeli vizsgát tesznek. A vizsgára bocsátás feltétele a félév aláírása és a két zárthelyi dolgozat mindegyikének 60% feletti teljesítése.

IV: Tárgytematika kiegészítő adatok / Irodalom

IV/1. Kötelező irodalom:

Mészáros E. (1997): Levegőkémia. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém
Mészáros E. (1993): Légkör. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém

IV/2. Ajánlott irodalom:

Kovács B. (2004): Levegőtisztaság-védelem. Veszprémi Egyetemi Kiadó, Veszprém
Hewitt, C.N. and Jackson, A.V. eds. (2009): Atmospheric Science for Environmental Scientists.
Wiley-Blackwell, Oxford, UK